

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち戦略的研究開発知財マネジメント強化事業（拡充）	担当開発官等名	研究企画課
		連携する行政部局	輸出・国際局知的財産課
研究期間	R7～11（5年間）		
総事業費	3.0億円（見込み） うち拡充分2.1億円（見込み）		

研究制度の概要

農林水産研究においては、研究成果の社会実装を見越し、農林水産業・食品産業のビジネスモデルに対応した戦略的な知的財産（※1）マネジメントを推進する観点から、令和4年に「農林水産研究における知的財産に関する方針」（農林水産技術会議決定）を改訂したところ。

本方針では、

- ① 研究成果を、農林水産業・食品産業等の現場における事業としての活用を通じて、新たな消費者価値の創出に結びつけ、社会に還元すること
- ② 我が国の競争力強化が期待される技術について、他者への流出による模倣等を防ぐためのクローズ領域（※2）と、他者に活用させるためのオープン領域（※3）を戦略的に形成し、競争力強化に確実に結びつけること

の実現に向けた知的財産マネジメントを推進し、成果を適切に技術移転することを規定している。

このことを踏まえ、我が国農業の国際競争力の向上等に向けて、研究成果の効果的な社会実装を推進するため、これまで

- ① 公的研究機関等が知的財産マネジメントを実施するにあたり、考慮すべき基本的な項目をとりまとめた「農林水産業・食品産業の公的研究機関のための知財マネジメントの手引き」（以下「手引き」という。）の策定（平成31年3月）
- ② 手引きを活用した公的研究機関等への助言・指導
- ③ 知財マネジメントの普及・啓発ためのセミナーの開催
- ④ 伴走型の実践支援による横展開可能な優良事例の創出 等

を実施してきたところ。

令和7年度から、新たにスマート農業技術等の研究成果の社会実装の一層の加速化のため、「研究開発段階の知財ネットワークの構築支援」と「スマート農業技術に係る知的財産関係調査」を実施する。

（1）研究開発段階の知財ネットワークの構築支援

公的研究機関における知的財産マネジメント強化については、異動等による知見の蓄積がされないことや知財人材の確保等の課題が顕在化しており、「他県と情報共有できる機会が欲しい」といった要望が寄せられていることから、公的研究機関等の知財担当者によるネットワークを構築し、侵害対応や営業秘密の管理等の共通の課題を個々の公的研究機関の知財担当で対応するのではなく、公的研究機関等が連携・情報共有するとともに知見を蓄積できるようにすることで、継続的で適切な知的財産マネジメント体制が構築され、研究成果の効果的な社会実装が実現可能となる知財マネジメント力を効果的に強化する。

（2）スマート農業技術に係る知的財産関係調査

スマート農業技術活用促進法を含む基本法関連3法案が本国会において成立したところ。スマート農業技術活用促進法では、第20条の「国等の措置」において、「国は、生産方式革新事業活動又は開発供給事業の促進に資するよう、（中略）スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする」とされているが、スタートアップ等は人的コスト的に単独で調査するのは難しいため、関連法案の趣旨を踏まえ、国として、スマート農業技術の展開戦略や研究開発戦略等の策定に資する情報提供を行うことを目的として、スマート農業実証プロジェクトの採択機関等のスマート農業技術の開発・普及に携わる者や知財専門家からの聞き取りを参考に対象国や対象技術を選定し、海外における技術動向調査や審査傾向調査、先行権利調査等の知的財産関係調査を行い、諸外国におけるスマート農業技術の研究開発動向を把握する。

1. 研究制度の主な目標（アウトプット目標）	
中間時（５年度目末）の目標	最終の到達目標
	令和１１年度までに知財ネットワークを９件以上構築する。
2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（Ｒ１１年）	
全都道府県の農林水産・食品産業に係る研究について、適切な知財マネジメント体制及び研究成果の効果的な社会実装が実現した割合（※） ※特許庁で策定している企業における知的財産の関する実務能力を体系化した指標である「知財人材スキル標準」を参考に、農林水産業・食品産業分野の都道府県公設試験場に必要の実務能力である下記10項目の達成割合を増加させる。 【評価指標】 「知財マネジメントに関する基本方針を策定しているか」 「外部の知財専門家との連携を行えているか」 「法人内に留めて営業秘密として保護する情報についてルールを策定・運用をしているか」 「研究開発の段階で事業化(権利移転・ライセンス等)の検討は行えているか」 「産学官連携の検討を行えているか」 「試料(遺伝資源)提供・受入契約について必要な条項を検討しているか」 「共同研究・受託研究契約について必要な条項を検討しているか」 「知的財産権の権利取得の際に、知財ミックスによる効果を検討しているのか」 「海外出願に関する規程等の整備をしているのか」 「ライセンス契約(利用・実施許諾契約)に必要な条項を検討しているか」	

【項目別評価】	
1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究制度の重要性	ランク：A
① 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性 我が国の農林水産業・食品産業において、我が国の食文化に対する世界の関心の高まりとともに、ブランドの活用による新たな価値の創出や海外への輸出による新たな市場開拓といった取組に対するニーズが顕在化している。 また、「知的財産推進計画2024（令和６年６月知的財産戦略本部策定）」では、社会・経済を取り巻く状況が変化し国家間競争の激化など国際情勢も厳しさを増す中、「知的財産戦略」は、我が国の経済やイノベーションを活性化し、国際競争力を強化していく上で一段と重要なものとなっているとされており、農林水産省においても、改正基本法第31条の「農産物の付加価値の向上等」で、「農業生産に関する有用な技術及び営業上の情報その他の知的財産の保護及び活用の推進その他必要な施策を講ずるものとする」とし、国際競争力強化と付加価値向上を図るために、知財の戦略的な創出・保護・活用に向けた取組を進めていく必要があるとしている。 さらに、スマート農業技術活用促進法では、第20条の「国等の措置」において、「国は、生産方式革新事業活動又は開発供給事業の促進に資するよう、（中略）スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする」とされており、農林水産研究の中心を担っている公的研究機関や知財マネジメントが脆弱なスタートアップ等への支援は必要不可欠となっている。 ② 研究制度の科学的・技術的意義 「農林水産省知的財産戦略2025（令和３年農林水産省策定）」では、公的研究機関における知的財産マネジメントについて、最終的なビジョンからバックキャストすることによる研究成果の社会実装の効率的・効率的な推進と国内外における戦略的な権利許諾の推進が重要とされている。	

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性	ランク：A
① 国自ら取り組む必要性 これまでの知財マネジメント強化による事業により、都道府県公的研究機関の知財マネジメントの必要性の認識は高まってきた一方で、多くの機関では、知財人材の確保が困難となっていることに加え、異動によるそれまでの蓄積した知見の喪失などが相まって、継続して知財マネジメントに関する課題に対応していくことが困難となっている実情がある。そこで、侵害対応や営業秘密の管理等の知財にかかる課題を個々の公的研究機関の知財担当で対応するのではなく、共通の課題を解決することを目的としたネットワーク形成することで、継続的な知財マネジメントが可能となると考えており、より効果的・効率的に推進するために国によるネットワーク構築等の取組が必要である。 ② 他の制度との役割分担から見た必要性 当該事業では、研究開発段階からの知財マネジメントの強化に資する支援を行っており、特に、公的研究機関の知財マネジメント強化を実施するものである。輸出・国際局知的財産課において、農業者等の知財に関する意識の普及・啓発、流出防止等を目的とした農業関係者全般に対する知財リテラシーの向上等に取り組んでおり、両事業者が連携することで、研究開発から社会実装後の現場における知財の管理・活用を継続的な支援が可能となり、農業・食品分野の知的財産の管理・活用に向けた取組を一層推進が図れるものと考えている。 ③ 次年度に着手すべき緊急性 20年ぶりとなる食料・農業・農村基本法の見直しに加え、本改正法に示された施策の方向に即して、食料供給困難事態対策法、農振法等改正法、スマート農業技術活用促進法の関連する3法案が本国会において成立したところ。改正基本法では、新たに第31条の「農産物の付加価値の向上等」において、「農業生産に関する有用な技術及び営業上の情報その他の知的財産の保護及び活用の推進その他必要な施策を講ずるものとする」とされ、また、スマート農業技術活用促進法においても、第20条の「国等の措置」において、「国は、生産方式革新事業活動又は開発供給事業の促進に資するよう、（中略）スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする」とされている。 しかしながら、公的研究機関ではこういった知的財産マネジメントを意識できておらず、公的研究機関の持つ知的財産の民間事業者等による有効活用が進んでいないことがこれまでの事業で分かってきていることから、スマート農業技術等の迅速かつ広範囲の普及のため、知財マネジメントの強化が必要不可欠となる。	
3. 研究制度の目標（アウトプット目標）の妥当性	ランク：A
① 研究制度の目標（アウトプット目標）の明確性 令和11年度中に知財ネットワークを9件以上構築することとしており、目標は明確である。 ② 研究制度の目標（アウトプット目標）とする水準の妥当性 令和6年度は侵害対応や営業秘密の管理等の共通の課題をもつ公設試の知財担当者からの課題抽出の取組を3件以上実施しており、これらをもとに令和7年度以降は抽出された課題を解決することを目的としたネットワーク形成へ発展させていくことで、令和11年度までに全国ネットワーク1件、地域ネットワーク5件程度、品目・課題別ネットワーク3件程度の計9件以上のネットワークを構築することを目標に設定しており、構築されたネットワークを活用することで全都道府県の公的研究機関の知財マネジメント体制が強化され、研究成果の効果的な社会実装が実現すると考えられることから、その水準は妥当である。	
4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性	ランク：A
① 社会・経済への効果（アウトカム）の目標及びその測定指標の明確性 「全都道府県の農林水産・食品産業に係る研究について、適切な知財マネジメント体制及び研究成果の効果的な社会実装が実現した割合(※)」を目標としており、アンケート調査等により各公的研究機関の取組の向上度合いを測定することとしている。 ※特許庁で策定している企業における知的財産の関する実務能力を体系化した指標である「知財人材スキル標準」を参考に、農林水産業・食品産業分野の都道府県公設試験場に必要の実務能力である下記10項目の達成割合を増加させる。	

【評価指標】

- 「知財マネジメントに関する基本方針を策定しているか」
- 「外部の知財専門家との連携を行えているか」
- 「法人内に留めて営業秘密として保護する情報についてルールを策定・運用をしているか」
- 「研究開発の段階で事業化(権利移転・ライセンス等)の検討を行えているか」
- 「産学官連携の検討を行えているか」
- 「試料(遺伝資源)提供・受入契約について必要な条項を検討しているか」
- 「共同研究・受託研究契約について必要な条項を検討しているか」
- 「知的財産権の権利取得の際に、知財ミックスによる効果を検討しているのか」
- 「海外出願に関する規程等の整備をしているのか」
- 「ライセンス契約(利用・実施許諾契約)に必要な条項を検討しているか」

② 成果の活用方法の明確性（事業化・実用化を進める仕組み等）

公的研究機関等によるネットワークを構築し、そのネットワークを活用し続けることで知財マネジメントにかかる知見の集積ができ、これまで知財専門家による助言・指導活動により得られた知見・事例等を各地に波及・活用が進み、継続的な知財マネジメントが可能となる。

5. 研究制度の仕組みの妥当性**ランク：A****① 制度の対象者の妥当性**

本課題では、農林水産研究の中心を担う国立研究開発法人や都道府県の公設試験場への支援を原則とし、特例として農林水産省の委託研究を受託する民間企業やスマート農業技術活用促進法における生産方式革新計画や開発供給計画の認定者等の知財マネジメントが脆弱なスタートアップ等の民間企業を対象としており対象は妥当である。

② 進行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性

事業推進に当たっては、外部専門家や民間企業、関係行政部局などで構成する運営委員会で進行管理を行う。運営委員会では、各課題の進捗状況を確認しつつ、その状況に応じて実施計画や課題設計を逐次見直すなど、適正な推進体制となるよう管理する。

③ 投入される研究資源の妥当性

令和7年度から新たに開始する「研究開発段階の知財ネットワークの構築支援」、「スマート農業技術に係る知的財産関係調査」について、42百万円を要望している。これらは、これまで実施していた取組の予算額や類似する調査事業(特許庁「特許出願技術動向調査」)を参考に算定しており、妥当と考えている。

【総括評価】**ランク：A****1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見**

- ・我が国の農林水産業・食品産業において、ブランド活用による新たな価値の創出や市場開拓への取組に対するニーズが高まる中、知財マネジメントの強化に関する研究の重要性は高い。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

- ・アウトプット目標やアウトカム目標を達成するためにも、フォーマットの統一を含めたデータ整備・蓄積・管理等、ネットワークの基盤整備が必要であり、蓄積したデータの効果的・効率的な活用につながるような研究推進を期待したい。

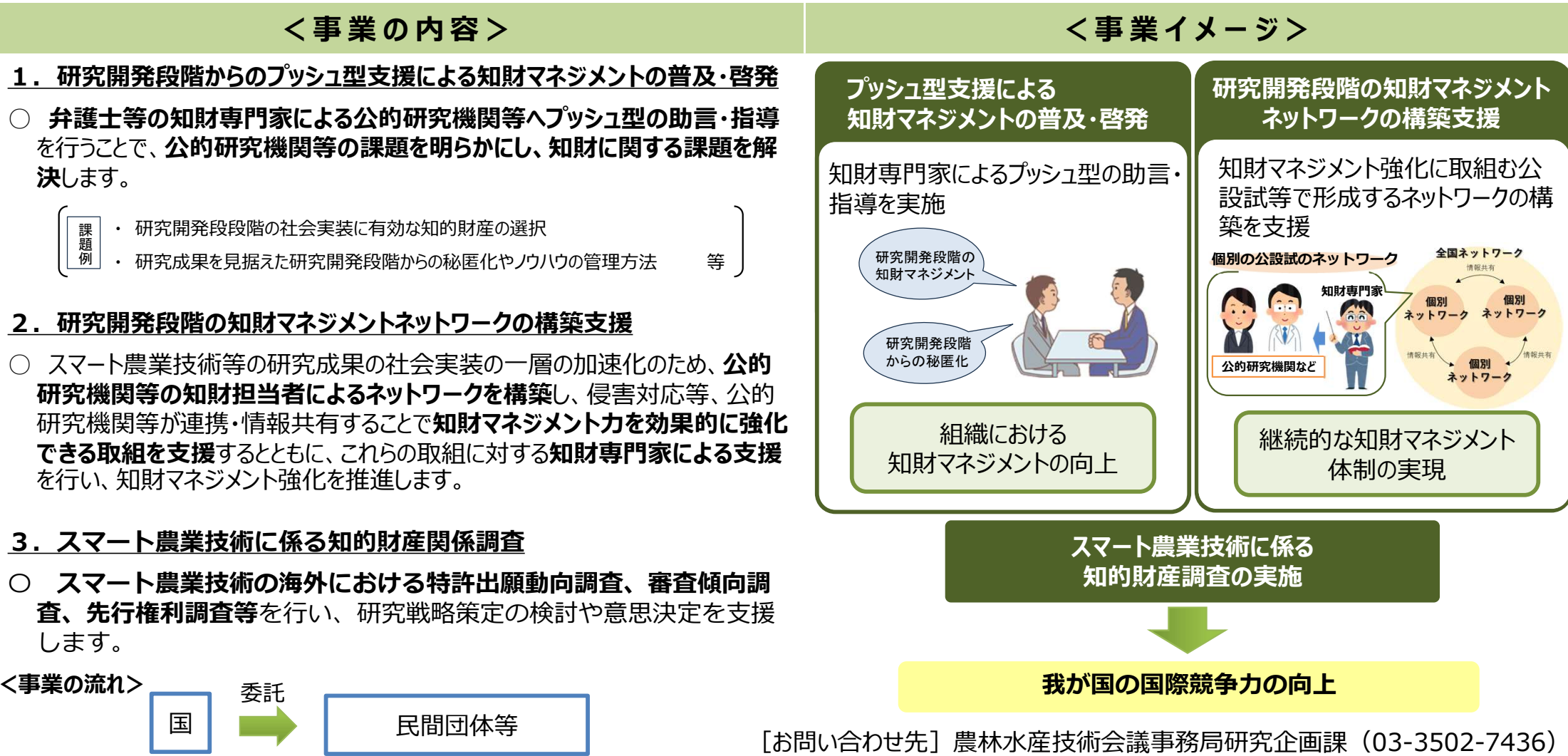
[事業名] みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち
戦略的研究開発知財マネジメント強化事業

用 語	用 語 の 意 味	※ 番号
知的財産	発明、考案、植物の新品種、意匠、著作物その他の人間の創造的活動により生み出されるもの（発見又は解明がされた自然の法則又は現象であって、産業上の利用可能性があるものを含む。）、商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報。	1
クローズ領域	守るべき技術をしっかり見極めて秘匿化・独占化する戦略	2
オープン領域	自ら保有する知的財産について、国際標準化を含めてオープンに活用する戦略	3

○ 戦略的研究開発知財マネジメント強化事業

【令和7年度予算概算要求額 60（－）百万円】

- ＜対策のポイント＞
- スマート農業技術活用促進法では、「スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする」とされており、**農業の国際競争力の向上等に向け、研究成果の効果的な社会実装のため一層の知財マネジメントを推進。**
- ＜政策目標＞
- 知財専門家によるプッシュ型支援と知財担当者間のネットワーク構築を通じた、公的研究機関の**知財マネジメントの強化と継続的な知的財産マネジメント体制の実現**



研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	スマート農業技術活用促進総合対策のうちスマート農業普及のための環境整備（拡充）	担当開発官等名	研究推進課 大臣官房政策課技術政策室
		連携する行政部局	農産局技術普及課、園芸作物課、穀物課、農業環境対策課 経営局就農・女性課
研究期間	R7～R11（5年間）		
総事業費	29.4億円（見込） うち拡充部分1.25億円		

研究制度の概要

今後20年間で基幹的農業従事者数が約1/4に減少すると見込まれる中、生産性の高い食料供給体制を確立するには、スマート農業技術の活用を促進し、農業の生産性を高めることが必要不可欠。令和7年度から、AI・IoT等の先端技術を用いた省力化・効率化を可能とするスマート農業技術の開発・供給やスマート農業普及のための環境整備を行い、スマート農業の社会実装に向けた取組を総合的に展開していく。

令和7年度においては、新たに農林水産分野における衛星リモートセンシング※1データ（以下、「衛星データ」という）の利活用を推進するため、「次世代の衛星データ利用加速化事業」において、前年度同様、農林水産分野における衛星データの利活用推進を図るとともに、農林水産業の現場ニーズが高く、普及可能性が高い衛星活用技術の試験的な導入を支援する。

具体的には、衛星技術の現場導入等に携わった経験のあるコンサル等に委託し、これまでに農水省に加え他省庁の実証事業等で開発・実証された衛星活用技術について整理・分析し、衛星技術の導入に係る効果や課題、優良事例を対外的に情報発信するほか、現場ニーズが高く、普及可能性が見込まれる技術について、導入に意欲的な地方公共団体等に対して、試験的な導入や、永続的な衛星データ利活用が可能となるよう、衛星データ利活用による費用対効果を明らかにする取組を支援すること等により、衛星データの利活用拡大を推進していくことを考えているところ。

1. 研究制度の主な目標（アウトプット目標）

中間時（5年度目末）の目標	最終の到達目標
	本事業により衛星データを試験導入した地方公共団体や民間団体の数（令和11年度までに10件）

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（令和12年度）

スマート農業技術の活用割合を50%に向上（令和12年度）

本事業のアウトカム目標については、本年6月に成立したスマート農業技術活用促進法の政策目標として、同法の基本方針の中で位置づける方向で、当省の外部有識者で構成される審議会で議論されているところ。基本的にスマート農業技術活用総合対策に含まれるすべての事業のKPIとして設定される見込みであり、スマート農業技術活用総合対策の他の事業の効果等と合わせて、アウトカム目標の達成を目指す。本事業のアウトプット目標である地方公共団体や民間団体が試験導入する衛星活用技術は、主たるものとして収穫適期予測技術などのスマート農業技術を想定しており、本事業においてこれら技術を試験導入し、その優良事例を横展開することで、スマート農業技術の活用を促進することが可能である。

つまり、本事業は、スマート農業技術活用促進法に係る制度の活用やスマート農業技術導入のための他事業の効果等と併せ、本アウトカム目標の実現に貢献するものと考えている。

【項目別評価】

1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究制度の重要性	ランク：A
-------------------------------------	-------

①農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性

今後20年間で基幹的農業従事者数が約1/4に減少すると見込まれる中、生産性の高い食料供給体制を確立するには、スマート農業技術の活用を促進し、農業の生産性を高めることが必要不可欠である。現在の生産性を維持していくためには、今後ますます多くの農地を1つの経営体でカバーする必要がある、広範な面積の農地等の状況を把握できる衛星リモートセンシング技術の活用が求められている。本事業はこれまでに開発された衛星活用技術の横展開を図り、現場の課題解決に取り組むものであり、農林

水産業の発展を支える上で重要な取組である。

また、先般、「衛星データ利用に関する今後の取組方針」（衛星リモートセンシングデータ利用TF大臣会合決定：令和6年3月）等において、国が衛星データの利用を積極的に推進することとされたところであり、本事業を通じて衛星データ利活用を推進・普及していくことで、さらに衛星データ利活用の機運が高まり、農業の生産性向上・農産物の安定供給の確保等につながると期待される。これらのことから、農林水産・食品産業や国民生活からみて非常にニーズが高い取組であるといえる。

②研究制度の科学的・技術的意義

東西南北で大きく気象条件等が異なる日本においては、他地域で実証された技術であっても、実際の農林水産業の現場で試験的に活用してみないことには導入に踏み切ることが難しく、現場の抵抗感も拭えない。このため、本事業を通じて日本の様々な地域において、衛星活用技術が適用・導入可能であることを示す意義は大きい。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

①国自ら取り組む必要性

宇宙基本計画（令和5年6月閣議決定）や「宇宙基本計画工程表の改訂に向けた重点事項」（令和6年5月 宇宙開発戦略本部決定）等において、「衛星データの活用を加速するための実証事業等を充実させ、社会実装につなげること」や、「令和6年度から3年間で「民間衛星の活用拡大期間」として、国が衛星データを積極的に利用する」といった方針が決定されたところ。

こうした方針を踏まえ、国が広い視点で全国各地における農林水産分野における衛星技術の活用に向けた取組状況を把握し、普及可能性が高いと思われる技術の他地域への導入を支援していくことが求められている。特に、衛星関連技術は比較的新しい技術であるため、現時点では農林水産分野に面的に広がっているとは言えず、地方公共団体等としても衛星関連技術の活用への足を踏んでいる状況である。このため、国が率先して事業の横展開に取り組み、地方公共団体や民間団体等の利用を促していく必要がある。

②他の制度との役割分担から見た必要性

内閣府や経済産業省においては、小型SAR衛星コンステレーションの活用など、新たな技術の現場実証に取り組んできたところであるが、特定の地域における実証にとどまっており、他地域への展開が図られていない。

本事業では、上記においてこれまでに開発された衛星活用技術を網羅的に調査・PRする他、これまでの実証地区以外への横展開を図るものであり、役割分担ができている。なお、経済産業省からも実証した技術の現場への普及を強く依頼されており、事業の必要性は高い。

③次年度に着手すべき緊急性

2. ①に記載のとおり、政府全体の方針として、国が衛星データの利用を積極的に推進していくこととされていることから、本事業は政策目的の達成手段として必要かつ適切で緊急性のある取組である。

3. 研究制度の目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

【次世代の衛星データ利用加速化事業】

①研究制度の目標（アウトプット）の明確性

本事業により衛星データを試験導入した地方公共団体等の件数を設定しているが、これは予算の範囲内で実証可能な件数である。

②研究制度の目標（アウトプット）とする水準の妥当性

これまでに農林水産省で取り組んでいない状況を踏まえ、本事業におけるアウトプット目標は、予算の範囲内で実証可能な件数として設定しているところであり、水準としては妥当と考えられる。

③研究制度の目標（アウトプット）達成の可能性

本事業では地方公共団体等において、衛星データの利活用技術の試験的な導入を行い、優良事例等に関しては対外的に情報発信していくこととしている。毎年、着実に事業を執行していくことができれば、目標達成は可能であると考えられる（なお、試験導入地区以外への波及効果も期待される）。

4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性	ランク：A
【次世代の衛星データ利用加速化事業】 ①社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標及びその測定指標の明確性 第213回国会において成立した「農業の生産性の向上のためのスマート農業技術の活用の促進に関する法律」のKPIとして、広く我が国農業でスマート農業技術が活用されることを目指し、令和12年度にスマート農業技術の活用割合を50%以上に向上させることを目標とする考えを示しており、アウトカム目標及びその測定指標は明確である。 ②研究成果の活用方法の明確性（事業化・実用化を進める仕組み等） これまでに内閣府や経済産業省が実証事業等で行ってきた衛星技術活用の取組の中で、現場のニーズが高く普及可能性が高いと考えられる取組を選定し、衛星データ利用の導入に意欲的な自治体等に対して、衛星データ利活用技術の試験的な導入を支援することにより、他省庁を中心とする研究開発事業の研究成果の事業化・実用化を一層推進していくこととしている。	
5. 研究制度の仕組みの妥当性	ランク：A
【次世代の衛星データ利用加速化事業】 ①制度の対象者の妥当性 対象の選定に当たっては、衛星の分野に知見のある団体等を対象に企画競争や公募などを行い、入札・契約手続審査委員会による厳正な審査を行うなど、十分に評価を得られた者を対象とすることで、適切な対象者を選定可能と考えている。 ②進行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性 毎年度、成果報告書を提出させ、次年度の実証計画・予算額に反映させることとしており、妥当である。また、有識者検討会等を開催していくことで、客観的な評価の実施も可能である。 ③投入される研究資源の妥当性 採択審査の際には、本事業の趣旨に照らして真に必要な経費に限定する。また、年度毎の実績報告において必要な経費として認めるか否かを証拠書類等で確認し、不適切な使途があった場合は、事業費の返還を求めることとすることから、投入される研究資源は妥当である。	

【総括評価】	ランク：A
1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見 ・農林水産分野における衛星データの利活用推進を図るとともに、農林水産業の現場ニーズが高く、普及可能性が高い衛星活用技術の試験的な導入を支援する重要な課題である。 ・衛星データの入手や活用は民間では着手しにくい側面があり、また同データを農林水産業に大規模に活用するためには、国の関与は必要である。	
2. 今後検討を要する事項に関する所見 ・大規模農家のみならず小規模農家を含めた多様なユーザーが成果を享受できるような普及の仕組みを検討するとともに、衛星データの様々な活用方法を検証し、その情報をユーザーに分かりやすく伝える取組を進めていただきたい。	

[事業名] スマート農業技術活用促進総合対策のうち
 スマート農業普及のための環境整備（拡充）

用　　語	用　語　の　意　味	※ 番号
衛星リモート センシング	人工衛星に専用の測定器（センサ）を載せ、地球を調べること	1

＜対策のポイント＞

ロボット、AI、IoT等の先端技術を用いた省力化・効率化を可能とするスマート農業技術の開発・供給を推進するとともに、スマート農業普及のための環境整備を行い、スマート農業の社会実装に向けた取組を総合的に展開します。

＜事業目標＞

スマート農業技術の活用割合を50%に向上〔令和12年まで〕

＜事業の内容＞

1. スマート農業技術の開発・供給促進事業

スマート農業技術の開発と、開発技術の供給を加速化する取組を支援します。

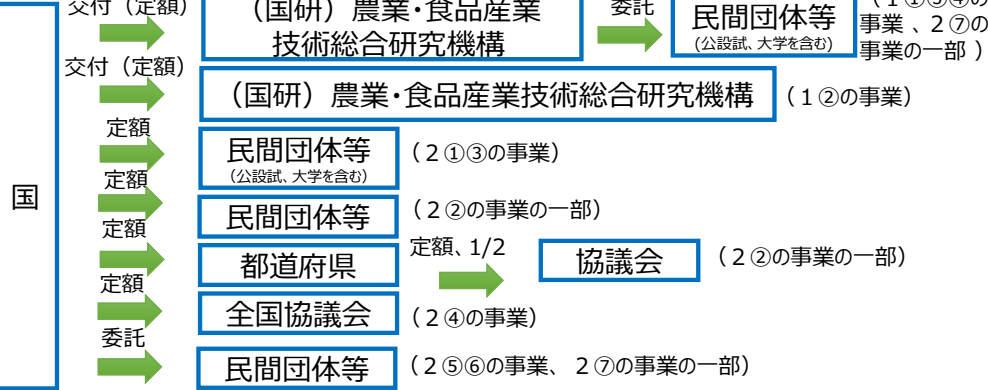
- ①重点課題対応型研究開発（民間事業者対応型）
- ②重点課題対応型研究開発（農研機構対応型）
- ③技術改良・新たな栽培方法の確立の促進
- ④スマート生産方式SOP作成研究

2. スマート農業普及のための環境整備

スマート農業を普及させるための環境整備を行います。

- ① 農林水産データ管理・活用基盤強化
- ② データ駆動型農業の実践・展開支援事業
- ③ 農林水産業におけるロボット技術安全性確保策検討
- ④ データ駆動型土づくり推進
- ⑤ スマート農業教育推進
- ⑥ 次世代の衛星データ利用加速化事業
- ⑦ スマート農業技術の活用促進に向けた協議会の設置・運営

＜事業の流れ＞



＜事業イメージ＞

1. スマート農業技術の開発・供給促進事業

①民間事業者による重点開発目標に沿った品目ごとの特性に応じた技術の開発・製品化

【例】レタス収穫ロボット

②農研機構による品目共通のベースとなる技術（基幹的技術）や開発を促進する技術（基盤的技術）の開発

【基幹的技術の例】汎用型ベース機

【基盤的技術の例】AI開発用教師データ

③技術開発メーカーやサービス事業者等による技術の質的向上（汎用化、精度・ユーザビリティの向上）や技術に適合した新たな栽培方法の確立

収穫率の向上

自動化技術に適合した樹形への転換方法

④研究コンソーシアムによる技術の導入効果を着実に発揮させる栽培体系やサービス事業者等を介した技術の運用方法等の検証、標準作業手順書（SOP）の作成

【SOPの例】自動収穫ロボットの導入効果を最大化するための栽培管理体系の確立、アプリ化

2. スマート農業普及のための環境整備

①データ連携による新たなサービス開発を支援

サービス事業者

サービス向上

農業者

②分析機器の活用

データ収集

生産性・収益向上に結びつける体制づくり等

③ロボット農機（無人）

遠隔監視によるロボット農機の安全技術等の検証及び安全確保策の検討

④データ駆動型土づくり推進

データ蓄積

反映

AIによる診断

処方箋

効果検証

処方

⑤スマート農業教育推進

オンライン講座、体験型研修

⑥衛星データの新たな活用可能性の調査

技術の横展開の支援

- 衛星画像の購入/解析
- 利活用マニュアル作成
- 利活用事例の情報発信 等

⑦スマート農業技術の活用促進に向けた協議会の設置・運営

生産方式の革新

協議会

技術等の開発・供給

スマート農業の社会実装・実践

研究制度の概要（更新版）

研究制度名	安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進事業（拡充）	担当開発官等名	研究開発官（基礎・基盤、環境）室
		連携する行政部局	消費・安全局食品安全政策課食品安全科学室
研究期間	R 2 年～R 11 年（10 年間）		
総事業費	6 0. 2 億円（見込）		

研究制度の概要

安全な農畜水産物・食品を国内外に安定供給するためには、食品中に含まれる有害化学物質^{*1}・有害微生物^{*2}、動物の伝染性疾病や植物の病害虫に関するリスク管理^{*3}を、科学的知見に基づいて効果的・効率的に実施していくことが必須である。

本研究では、食品安全、動物衛生、植物防疫等の分野において、適切なリスク管理措置等を講じるため、行政施策・措置の検討・判断に利用できる科学的知見を得るための研究（レギュラトリーサイエンス^{*4}に属する研究）を実施する。

具体的には、国がリスク管理を行っていくに当たって必要な研究課題を、規模や実施期間に応じて以下の2タイプ（1 課題解決型プロジェクト研究、2 短期課題解決型研究）に分類して実施し、その成果を行政施策・措置の科学的根拠として利用する。

1 課題解決型プロジェクト研究（研究費：課題ごとに設定、研究実施期間：原則5年間）

（概要）

シーズ研究から応用・開発まで、我が国の研究勢力を結集して総合的・体系的に推進すべき長期的視点が求められる大規模な研究を実施する。

<具体的な研究プロジェクト>

ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト(拡充)

（概要）

地球温暖化により生産環境が変化する中、かび毒^{*5}や海産毒^{*6}などのリスク増大と対策の必要性が国際的に認識されているほか、難分解性で動物への蓄積性を示す有機フッ素化合物（PFAS）^{*7}が世界的に新たな問題となっている。また、みどりの食料システム戦略では「代替肉・昆虫食の研究開発等、フードテック^{*8}の展開」や「飼料の代替としての新たなタンパク資源の利用拡大」を掲げており、こうした新分野の推進に当たっては、産業育成と消費者の健康保護を両立していくことが重要である。

このような変化に適時・適切に対応することは、消費者の健康保護に加え、国産食品の国際的な信頼性、中長期的な食料安定供給に直結する。このため、先手を打って生産管理のための技術開発を進め、生産現場に導入することにより、安全性対策を強化する必要がある。

以上を踏まえ、気候変動、温暖化対策を考慮した農産物の安全性担保のための研究、安全な代替タンパク質^{*9}生産等に資する研究開発を令和5年度から実施している。

（拡充する理由）

かび毒については、令和5年11月にかび毒の一種であるデオキシニバレノールの基準値を超過した国内産小麦が市場流通する事案が発生した。また、同年12月には厚生労働省の薬事食品衛生審議会において、小麦・大麦に対するオクラトキシンAの規格基準の設定が了承されたところ。このため、気候変動に対応した穀類のかび毒を総合的に低減する栽培・貯蔵法や、現場実装可能なかび毒検査法開発などの対策が必要である。

無機ヒ素については、コメが主要摂取源の一つであることから国際基準値が設定されているが、日本は火山性土壌が多いこと等により欧米に比べ濃度が高く、対策が課題である。特に、各国の低減対策進展に合わせて、今後国際基準値を見直すことが合意されている状況であり、適切に対応していく必要がある。消費者の健康保護や輸出促進の観点から、生産現場で実行可能なコメ中のヒ素濃度低減技術が必要とされる中、今般の異常気象下においては、水管理や施用資材管理だけではコメ中ヒ素濃度の低減効果が得られない可能性が示唆されたため、今後想定される様々な国内気候にも適応性のある低ヒ素品種の開発に寄与するデータを取得する研究が必要である。

また、難分解性で動物への蓄積性を示すPFASについて、農業用水や農地土壌等から農作物へのPFASの移行特性・蓄積特性に関する研究を実施中である。これまでの研究から、土壌種により吸着性が異なる可能性が示唆されているものの、農地土壌種においての知見が僅少であることから、実態に応じたリスク管理措置（汚染防止・低減対策等）の検討に資するデータ収集の充実が必要である。

イ 動物衛生対応プロジェクト（拡充・新規）

（概要）

令和6年に改正された食料・農業・農村基本法第41条には、新たに家畜の伝染性疾病等の発生予防等について規定され、発生の予防やまん延の防止のために必要な施策を講じることとされている。家畜の伝染性疾病の国際的な広がり、国境を越えた物流・交通の活発化を踏まえ、疾病の侵入・まん延リスクにも対応した水際および早期発見・早期防除に係る対策の推進、飼養衛生管理や総合防除の徹底等の国内防疫対策の強化等、これらに必要な技術開発を進める必要がある。

本研究事業では、令和5年度から家畜の新興・再興感染症^{*10}の出現に即応できる技術基盤の構築に必要な研究開発を実施している。高病原性鳥インフルエンザに代表される畜産業に深刻な打撃を与える新興・再興感染症の出現に対応できる技術基盤（各種病原体の全ゲノム情報の取得及び公共データベースへの登録、全ゲノム情報を活用した診断法開発、新たなワクチン開発技術や現場での効率的な対策技術等）の構築のための研究開発を実施しているところ、令和6年11月に我が国で初めて発生が確認された牛のランピースキン病^{*11}に対する研究を拡充する。令和2年度から開始した豚熱^{*12}の総合的防除技術の開発及びアフリカ豚熱^{*13}ワクチンの開発に係る研究課題は、豚熱の清浄回復要件に必要なマーカーワクチンの開発や、豚熱とアフリカ豚熱を同時に診断可能な遺伝子診断キットの開発・普及等、数多くの研究成果を創出し、令和6年度で終了することから、豚熱の清浄化に資する研究及びアフリカ豚熱ワクチンの実用化に向けた研究を新たに実施する。

（拡充及び新規に実施する理由）

ランピースキン病は、牛や水牛に皮膚の結節や水腫、泌乳量の減少等多様な症状を起こす病気であり、これまで我が国では未発生であった。令和5年10月23日に韓国の北部で同国初の発生が確認され、移動制限や殺処分等の緊急対応がなされたにも関わらず各地で続発し、11月13日には韓国国内全域の家畜での発生が確認されたところ。本病に対する研究は、令和元年8月以降、中国での拡大を背景に、令和5年より原因となるウイルスの我が国への導入や遺伝子診断法の開発に取り組んでいたところ。令和6年11月6日以降、福岡県の19農場（乳用16農場、乳用・肉用1農場、肉用2農場）、熊本県の3農場（乳用1農場、乳用・肉用1農場、肉用1農場）で本病の発生が確認されている。本病は、死亡率は高くなく、自然治癒するが、本病を発症した牛の早期発見、隔離、移動の自粛、ワクチン接種等の総合的な防疫対策が重要。本研究課題を拡充することで、科学的根拠に基づいた病牛の摘発方法、採材方法、検査手法のマニュアルの全国的な整備を急ぐ必要がある。

さらに、豚熱の清浄化に資する研究及びアフリカ豚熱ワクチンの実用化に向けた研究を新たに実施する。アフリカ豚熱は、有効なワクチンや治療法はなく、発生した場合の畜産業界への影響が甚大であることから対策が急務となっている。日本では現在のところ発生が無いが、東アジアで流行が続いており、令和6年1月以降、我が国の複数の港に定期航路がある韓国の釜山で多数の感染野生イノシシが確認されていることから、本病侵入に対する警戒態勢はかつてない程に引き上げられている。本病に対する安全で有効なワクチンは世界的に未開発であり、国産ワクチンの早期実用化や現場での効率的な対策技術等の構築のための研究開発が必要である。また、豚熱については、北海道を除く全国広範囲にわたる地域の養豚場及び野生イノシシで発生が確認されており、当該地域における豚へのワクチンの接種及び野生イノシシ用豚熱経口ワクチン^{*14}の散布が実施されているところ。野外における豚熱流行の長期化に起因したウイルスの遺伝的な多様化が進んでいることから、流行株の遺伝子変異に伴う病態の変化やワクチン効果への影響の検証等に加え、より効果的な豚熱対策を講じるための各種対策の効果検証と改善策の立案、豚熱マーカーワクチン^{*15}実用化後にワクチン接種豚と野外株感染豚を鑑別可能な診断法開発等、豚熱清浄化に必要な技術開発が必要である。

2 短期課題解決型研究（研究費：1課題当たり3千万円以内/年、研究実施期間：原則3年以内）（拡充）

（概要）

緊急性が高いテーマで、かつ、現存する技術シーズや知見を活用して1～3年程度で成果が見込まれる比較的規模の小さい研究課題（食品中の危害要因の分析法やリスク低減技術の開発、動物疾病・植物病害虫の検査法やまん延防止技術の開発等）を機動的に実施する。また課題の設定に当たっては、「安全な農畜水産物の安定供給のためのレギュラトリーサイエンス研究推進計画」（令和3年4月26日付け3消安第518号・3農会第70号農林水産省消費・安全局長・農林水産技術会議事務局長連名通知。以下「RS計画」という。）において計画的に実施することとしている重要性が高い研究及び当該年度内に発生した緊急性の高い行政課題に対応した研究を設定している。このRS計画は、パブリックコメントを実施し幅広く意見募集をした上で、毎年度見直し公表している。

今般の予算要求は、緊急性・重要性が高い研究課題（食品安全、動物衛生・水産防疫、植物防疫から各1課題程度）について、令和7年度から実施できるよう要求する。

（実施する課題）

食品安全分野では、近年、コーデックス委員会は麦角アルカロイド類の濃度の管理に向けて議論しており、2023年には国際的なリスク評価が実施され、麦角アルカロイド類に対しグループARfD及びグループTDIが設定された。一方で、麦角アルカロイドの種類ごとの毒性に関する科学的知見は不足しており、麦角アルカロイド類について、12分子種の毒性強度を考慮した毒性等価係数（TEF）の設定が国際的なリスク評価及びリスク管理を進める上での課題となっている。近年、海外の一部の小麦生産国で麦角病の発生拡大が報告されており、国際的にも本課題の早急な解決が求められていることから、TEFの設定に最適な試験条件の決定等が必要である。

動物衛生分野では、令和2年度から6年度まで実施した「豚熱の総合的防除技術の開発」課題の中で開発した豚熱マーカーワクチンの実用化に向けた研究が残されている。ワクチン接種を継続しつつ、豚熱清浄化を目指すためには豚熱マーカーワクチン及び識別キットの開発が急務となっており、ワクチン候補株の有効性の持続期間を確認し、必要に応じて改良等を実施するとともに、マーカーワクチンを使用するのに不可欠な、マーカーワクチンを接種した豚と野外株感染豚を識別可能なELISAキットの開発等が必要である。

植物防疫分野では、長野県の一部地域で緊急防除を実施しているテンサイシストセンチュウ（Hs）について、防除後等、寄主植物を栽培した際に、Hsの再発生や周辺地域での新規発生事例が散見されており、通常の営農活動を早期に再開させつつ、本線虫の発生又は再発生を防止するため、より効果的な防除技術の確立が必要となっている。そのため、標準的なふ化促進効果の評価手法を確立するとともに、輪作候補作物のHsに対するふ化促進効果等の評価を行う必要がある。

1. 研究制度の主な目標（アウトプット目標）

中間時（5年度目末）の目標	最終の到達目標
	① 行政施策・措置の検討・判断に利用できる新たな技術、手法又はデータベースを12件以上開発
	② 1 課題解決型研究プロジェクト研究 ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト（拡充） - 農産物のかび毒（アフラトキシン等）産生菌の分布予測技術及び農産物のかび毒を低減できる栽培管理技術を開発 - 現場実装可能なオクラトキシン検査法の開発 - 加工や機器選別によるかび毒リスク低減対策技術の開発 - 水田からのメタン発生抑制技術及びコメ中への有害元素（ヒ素、カドミウム）の吸収抑制とメタン発生抑制を両立する栽培管理技術を開発 - 今後想定される様々な国内気候にも適応性のある低ヒ素品種の開発に寄与するデータの取得 - 農産物中PFASの分析方法又は低減手法を開発 - 国内の主要な農地土壌種に対するPFASの吸着性に係るデータの取得
	③ 1 課題解決型研究プロジェクト研究 イ 動物衛生対応プロジェクト（拡充・新規） - 新たな感染症の出現に対してレジリエントな畜産業を実現するための家畜感染症対策技術の開発（拡充） - 生産現場に存在する病原体の全ゲノム情報を公共データベースに登録

	・家畜疾病の最新の流行株に対応した新たな診断法（ウイルスあるいは細菌の遺伝子を検出するPCR法等）を開発 ・新規ワクチン抗原候補となるウイルス株を樹立 ・ワクチン基盤技術（例．新たな培養細胞の開発）を開発 ・家畜生産現場における効果的な感染症対策技術（例．高病原性鳥インフルエンザの発生リスク低減技術）を開発 ・ランピースキン病の病態解析及び検査マニュアルの普及 ○ 豚熱清浄化及びアフリカ豚熱防疫体制強靱化のための技術開発プロジェクト（新規） ・豚熱ウイルスの感染拡大・縮小予測モデルの開発、流行株の遺伝子変異に伴う病態の変化やワクチンの効果的な活用に関する検証 ・高い有効性と安全性を実現した国産アフリカ豚熱ワクチンの開発に資する候補株の作出 ・イノシシの生息状況を正確に推定する手法及び死体や環境材料等から高精度にウイルス汚染地域・密度を評価する手法の開発
	④ 2 短期課題解決型研究（拡充） 実施された研究課題数分の技術、手法等を3件以上開発。 ○国産豚熱マーカーワクチン及びワクチン抗体識別用ELISAキットの開発に関する研究 ・マーカーワクチン候補株について有効性の持続期間の検証の実施及び必要に応じた改良等のための開発試験の実施 ・当該株の遺伝子組換え部位（Erns）発現タンパク質を用いた抗体検出間接ELISAキットの開発 ○テンサイシストセンチュウ対策に導入可能性のある輪作候補作物の防除効果及びリスクの評価に関する研究 ・標準的なふ化促進評価手法の確立 ・輪作候補作物のHsに対するふ化促進効果の評価 ・輪作候補作物へのHsの寄生性の評価 ○麦角アルカロイド類の毒性等価係数の設定の基礎となる毒性試験の実施と評価 ・麦角アルカロイド類の毒性試験条件の設定 ・麦角アルカロイド類の子宮収縮作用の比較

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（令和12年）

① 目標

本研究の成果が行政機関によって現場関係者向けの規準、規則、指針等に反映されるほか、民間企業等（主に本研究の研究課題を受託する研究コンソーシアムの構成員）によって新技術が商品化・事業化されることで、安全な農畜水産物の国内外への安定供給が可能となる。

また、「みどりの食料システム戦略」が目指す水田メタン発生抑制にも貢献する。

なお、昆虫食の新市場の形成や家畜伝染病による被害防止による経済効果は463億円（2030年の国

内の昆虫食市場規模＋高病原性鳥インフルエンザ発生による被害額）～2,449億円（さらにアフリカ豚熱による被害額を加算）と見込まれる。

② 1 課題解決型プロジェクト研究

ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト(拡充)

- ・ 農産物のかび毒（アフラトキシン等）を低減できる栽培管理技術や、製品中のかび毒を低減できる選別・加工技術、現場実装可能な検査法が普及することで、かび毒の汚染の低減された安全な国産農産物・製品の安定供給が実現される。
- ・ 水田からのメタン発生抑制とコメ中への有害元素（ヒ素、カドミウム）の吸収抑制を両立する栽培管理技術が生産現場に普及することで、国内コメ産地においてコメ中カドミウム及びヒ素濃度の両方について適切な管理が可能になるとともに、日本からのコメの輸出量が多く、ヒ素濃度の基準値が設定されている国・地域（台湾、香港、シンガポール等）へ輸出されるコメが当該国・地域で基準値超過となって廃棄される恐れがなくなる（なお、これまで日本産米が当該国・地域でヒの基準値超過で廃棄された事例はない）。さらに、「みどりの食料システム戦略」に定める目標「水田の水管理によるメタン削減」の達成にも寄与する。
- ・ 農産物中PFASの分析方法・低減方法が確立することで、国内における農産物中のPFAS蓄積に係る実態が把握され、適切なリスク管理に寄与する。

③ 1 課題解決型プロジェクト研究

イ 動物衛生対応プロジェクト(拡充・新規)

○ 新たな感染症の出現に対してレジリエントな畜産業を実現するための家畜感染症対策技術の開発(拡充)

- ・ 「公共データベース上の生産現場に存在する病原体の全ゲノム情報」、「最新の流行株に対応した新たな診断法（ウイルスあるいは細菌の遺伝子を検出するPCR法等）」、「新規ワクチン抗原候補となるウイルス株や新たな培養細胞を活用して実用化された新規ワクチン」、「生産現場における効果的な感染症対策技術」及び「ランピースキン病の病態解析及び検査マニュアル」が我が国の家畜生産現場や家畜衛生関係者に実装されることで、万が一、高病原性鳥インフルエンザ※¹⁶や口蹄疫を始めとした家畜の新興・再興感染症の発生が国内で見られた場合に当該疾病の爆発的な流行を抑えることが可能になる。

※ 我が国における令和4年度シーズンの高病原性鳥インフルエンザの家禽での発生は過去最多となり、26道県84事例、殺処分羽数は1,771万羽にのぼった。これは日本全土での飼養羽数の約5.5%で、被害額を推計すると515億円（9,364億円（令和3年の採卵鶏及びブロイラーの産出額から推計）×5.5%）となる。また、全殺処分数のうち、採卵鶏が9割以上を占めたことから、鶏卵卸売価格は1キロ当たり260円（東京、Mサイズ）と、前年比の平均価格（151円）を100円以上上回った（令和5年1月のJA全農たまご相場情報）。

○ 豚熱清浄化及びアフリカ豚熱防疫体制強靱化のための技術開発プロジェクト(新規)

- ・ 豚熱ウイルスの感染拡大・縮小予測モデルの開発、流行株の遺伝子変異に伴う病態の変化やワクチンの効果的な活用に関する検証
- ・ 高い有効性と安全性を実現した国産アフリカ豚熱ワクチンの開発に資する候補株を作出することにより、当該疾病が我が国で発生した際の強力な防疫手段として整備する。
- ・ イノシシの生息状況を正確に推定する手法及び死体や環境材料等から高精度にウイルス汚染地域・密度を評価する手法の開発

※ 豚熱については、2019年10月に飼養豚へのワクチン接種が開始される以前の時点において、ワクチン接種などの追加的な防疫対策を行わなかった場合の感染拡大と、そのことによる経済的な被害額がシミュレーションにより試算されている。野生イノシシ初発事例からの感染範囲が半径500kmに達した場合、行政の負担となる殺処分手当金や人件費の被害は計751億円、発生農場での肥育豚の生産が停止することによる生産額の減少は1,402億円に達することが報告された。実際に野生イノシシでの感染が確認されている岩手県盛岡市から佐賀県唐津市までは直線距離で約1,500km離れていることから、その1.5倍の被害額が推定される。さらにアフリカ豚熱が発生した場合、ワクチンがないこと、環境中での安定性が高いこと、ダニを介して感染する可能性があること等から、豚熱を上回る被害額となる可能性がある。

④ 2 短期課題解決型研究

本研究の成果が行政機関で実施する行政施策（規準、規則、指針等）に活用されるほか、得られた成果を用いて製品化・実装されることで、安全な農畜水産物の国内外への安定供給につながる。

(緊急性・重要性の高い課題のアウトカム目標)

- ・開発されたワクチン株及び識別ELISAキットを用いた、迅速な豚熱感染個体の摘発、淘汰及び精度の高いサーベイランスの実施による、豚熱清浄化の推進。
- ・Hsに対する防除対策の高度化を図り、必要に応じて緊急防除に関する省令等の防除措置に係る内容の見直し等の検討。
- ・麦角アルカロイド類のTEFを設定し、毒性等価濃度を用いたリスク評価を実施。リスク評価結果をもとに、現行のリスク管理措置の見直し及び追加措置の必要性を検討。

事前評価以降の主な変更点

研究制度の重要性や国が関与して研究制度を推進する必要性等、事業の大枠については、令和6年8月に実施した研究評価専門委員会にて評価をいただいているところ、事前評価時点では実施する研究課題が決まっていなかった短期課題解決型研究について、令和7年度の新規研究課題、各課題の目標及び目標の妥当性について以下に追記。

短期課題解決型研究の令和7年度の新規研究課題について、令和6年8月時点では、実施する研究課題が決まっていないため、定量的な目標設定が困難としていたところであるが、令和6年10月から、食品安全、動物衛生・水産安全、植物防疫の3分野について検討を進め、令和7年1月に新規研究課題（以下3課題）に決定。

【実施する研究課題と主な内容、令和9年度末におけるアウトプット】

(1) 国産豚熱マーカーワクチン及びワクチン抗体識別用ELISAキットの開発に関する研究

- ・2018年に国内で26年ぶりに発生した豚熱（CSF）は、その後、飼養豚、野生イノシシの両方で継続的に発生が確認されている。現在、北海道以外全ての都府県がワクチン接種推奨地域に指定され、飼養豚に対するワクチン接種が実施されている。今後、ワクチン接種を継続しつつ、豚熱清浄化を目指すのであれば、感染豚を迅速に識別可能なマーカーワクチンの使用が必要となるが、現在、国内で使用可能なマーカーワクチンは存在しないため、豚熱マーカーワクチン及び識別キットの開発が急務となっている。
- ・当該ワクチンやキットについては、安定供給の観点から、国産化が望まれることから、令和2年度～令和6年度にかけて実施された課題解決型プロジェクト研究「CSFの新たな総合的防除技術の開発」で開発に取り組んだ結果、遺伝子組換え技術を活用したワクチン候補株が作出された。
- ・当該候補株については、攻撃試験により有効性が確認されているところであるが、ワクチンとして製剤化し現場実装するためには、その有効性が、一般的な肥育豚の飼養期間（6か月間）の間持続する必要がある。そのため、本課題において有効性の持続期間を確認し、必要に応じて改良等を実施するとともに、マーカーワクチンを使用するのに不可欠な、マーカーワクチンを接種した豚と野外株感染豚を識別可能なELISAキットの開発、及び識別ELISAの現場実装を目指す。

(2) テンサイシストセンチュウ対策に導入可能性のある輪作候補作物の防除効果及びリスクの評価に関する研究

- ・長野県の一部地域で緊急防除を実施しているテンサイシストセンチュウ（Hs）については、発生ほ場での密度低減のための防除を実施しているが、防除後等、寄主植物を栽培した際に、Hsの再発生や周辺地域での新規発生事例が散見されているところ、通常の営農活動を早期に再開させつつ、本線虫の発生又は再発生を防止するため、より効果的な防除技術の確立が必要である。具体的には、輪作候補作物の防除効果を評価した上で、非寄主植物や捕獲作物の栽培を組み込んだ輪作を導入・普及していくことが急務となっている。
- ・そのため、標準的なふ化促進効果の評価手法を確立するとともに、輪作候補作物のHsに対するふ化促進効果及び輪作候補作物のHsの寄生性について評価を行う。

(3) 麦角アルカロイド類の毒性等価係数の設定の基礎となる毒性試験の実施と評価

- ・麦角アルカロイド類は大量に摂取すると健康に影響する恐れがあることから、日本を含む多くの国と地域は食用・飼料用穀類に対し、麦角菌核の上限混入率を設定し、安全の確保を図っている。近年、麦角アルカロイド類の分析技術が発達し、麦角菌核に加えて多種ある毒素の濃度測定が可能となった。コーデックス委員会は麦角アルカロイド類の濃度の管理に向けて議論しており、2023年には国際的なリスク評価が実施され、麦角アルカロイド類に対しグループARfD及びグループTDIが設定された。
- ・一方で、麦角アルカロイドの種類ごとの毒性に関する科学的知見は不足している。上記グループARfD及びグループTDIの対象となった麦角アルカロイドは12分子種あるが、このうち定量的な毒

性データがあるのは一部である。このため、麦角アルカロイド類について、12分子種の毒性強度を考慮した毒性等価係数（TEF）の設定が国際的なリスク評価及びリスク管理を進める上での課題となっている。近年、海外の一部の小麦生産国で麦角病の発生拡大が報告されており、国際的にも本課題の早急な解決が求められている。

- ・国際的なリスク評価機関が麦角アルカロイド類の急性毒性の指標とした子宮収縮作用について、その強度を定量的に評価できる既存又は新規のin vitro又はin vivo試験法を選定し、TEFの設定に最適な試験条件を決定するとともに、決定した試験条件下で、主要な麦角アルカロイド（国際的なリスク評価機関のグループARfD及びグループTDIの対象となった12分子種）の子宮収縮データを取得し、それらの相対的な毒性強度を明らかにし、12分子種の毒性等価濃度を計算するためのTEFを提案する。

【アウトカム目標】（令和12年度）

（動物衛生・水産防疫）

- ・開発されたワクチン株及び識別ELISAキットを用いた、迅速な豚熱感染個体の摘発、淘汰及び精度の高いサーベイランスの実施による、豚熱清浄化の推進。

（植物防疫）

- ・Hsに対する防除対策の高度化を図り、必要に応じて緊急防除に関する省令等の防除措置に係る内容の見直し等の検討。

（食品安全）

- ・麦角アルカロイド類のTEFを設定し、毒性等価濃度を用いたリスク評価を実施。
- ・リスク評価結果をもとに、現行のリスク管理措置の見直し及び追加措置の必要性を検討。

【目標の妥当性】

本研究は、食品安全、動物衛生、植物防疫等の行政施策・措置の検討・判断に利用できる科学的知見を得ること、新たな技術、手法を開発することを目的としており、アウトプット及びアウトカム目標は適切と考える。